

PARTICULARS:

Japanese Patent Laid-Open No. S61-214421

Date Of Laid-Open: September 24, 1986

Japanese Patent Application No. S60-55157

Date Of Application: March 19, 1986

Title Of The Invention

Semiconductor Wafer

Abridged Translation

Chips can be lengthwise and widthwise cut off from the semiconductor wafer 2 shown in Fig. 2 with reference to a main flat-off, and accordingly, the reference surface and the cut-off plane are coincident with or orthogonal to each other so as to facilitate the cut-off, thereby it is possible to enhance the yield. Accordingly, it can be preferably applied to an automated apparatus. In view of the above-mentioned configuration, two flats, that is, a main flat and a sub-flat can be provided, one of which is coincident with a cleavage plane, and accordingly, data as to a cleavage plane and front and rear sides which are required for processing a wafer, such as slicing, lapping or polishing can be obtained in detail.

Brief Description Of The Drawing

Fig. 1 is a plan view illustrating an embodiment of the present invention; and Fig. 2 is a plan view illustrating one example of a conventional wafer.

1. 2... Semiconductor Wafer, OF... Main Flat, IF... Sub-Flat.

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-214421

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986) 9月24日

H 01 L 21/02

7168-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体ウエハ

⑯ 特 願 昭60-55157

⑰ 出 願 昭60(1985) 3月19日

⑱ 発 明 者 服 部 俊 彦 川崎市幸区堀川町72番地 株式会社東芝堀川町工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 佐 藤 一 雄 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称 半導体ウエハ

2. 特許請求の範囲

へき開面とチップ切り出しの最適方向が一致しない半導体ウエハにおいて、前記へき開面を示す少なくとも1つの第1のオリエンテーションフラットと、前記最適方向を示し前記第1のオリエンテーションフラットとは長さが異なる少なくとも1つの第2のオリエンテーションフラットとを設けたことを特徴とする半導体ウエハ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は半導体ウエハに関するもので、特に、結晶情報をより適切に通知させ得るように改善したものに使用される。

(発明の技術的背景およびその問題点)

従来、インゴットから半導体ウエハを形成する

際に結晶のへき開面を通知せしめるように、側面の一部を平面としたいわゆるオリエンテーションフラットが設けられていた。さらに添附図面の第2図に示すように、側面の垂直方向断面における直線の長さ(以下、単にフラットの長さと呼ぶ)が異なる2つの主、副フラット OF (Orientation Flat)、IF (Index Flat) を互いに直交する位置に設け、単にへき開面を通知させるのみならず、ウエハ1の表裏、成長方位等を通知させるようにしたものである。

實際上、面方位(100)の化合物半導体(例えばGaAs)ウエハ1(直径3インチ)では、(0 $\bar{1}$ 1)方向に長い(例えば22(mm))主フラット OF を設けると共に、(0 $\bar{1}$ 1)方向に短い(例えば10(mm))副フラット IF を設けていた。

なお、(100)、(0 $\bar{1}$ 1)、(0 $\bar{1}$ 1)は結晶面、結晶の晶帯軸を表すミラーの記号法による表記である。

このようにして、従来から結晶情報を告知せしめる機能を実現しているが、半導体ウエハによってはかかる情報で不十分な場合があった。例えば、GaAs等の化合物半導体ウエハでは、各チップを切り出す平面はへき開面に対して45度の角度をなす平面が最適である。従って、切り出し工程（スクライビング工程）では、へき開面を検出してもさらに45度の角度をなす平面を検出する必要があり、従来のオリエンテーションフラットの配図では未だ不十分であった。

（発明の目的）

本発明は上記の従来技術の欠点を克服するためになされたもので、へき開面とチップ切り出しの最適平面が直交および平行な位置関係にない場合に、上述の切り出し最適平面を容易に告知させ得る半導体ウエハを提供することを目的とする。

（発明の概要）

上記の目的を達成するため本発明は、へき開面とチップ切り出しの最適方向が一致しないウエハに、へき開面を示す第1のオリエンテーションフ

ラットと、切り出しの最適方向を示す第2のオリエンテーションフラットとを設けた半導体ウエハを提供するものである。

（発明の実施例）

以下、添付図面の第1図を参照して本発明の一実施例を説明する。第1図は同実施例の平面図であるが、本発明の要点をわかりやすくするために、フラット部分を強調して大きく描いてある。

第1図において、半導体ウエハ2（例えば直径3（インチ））はGaAsのウエハであり、面方位（100）のものである。主フラットOFはへき開面と45度をなす方向（00 $\bar{1}$ ）に、フラットの長さが例えば22（ \square ）になるように設けられている。これに対して、副フラットIFはへき開面（0 $\bar{1}$ 1）にフラットの長さが例えば10（ \square ）になるように設けられている。また、この半導体ウエハ2は主フラットOFに対して平行又は直交する境界によりチップ領域を形成するよう素子パターンを設けている。

この第1図の半導体ウエハ2によれば、主フラットOFを基準として機械にチップの切り出しを実行できるので、基準面と切り出し面とが一致し、又は直交するので位置出しを容易に行なえることができ、歩留りを向上させることができる。従って、自動化された装置に適用して好適である。また、このようにするにつき、従来と同様に主副の2つのフラットを設けかつ一方のフラットをへき開面に一致させているので、スライス、ラップ、ポリッシュ等の他のウエハ加工に必要なへき開面情報、表面情報を損うことなく提供することができる。

なお、上記の実施例はオリエンテーションフラットが2つのものであるが、これ以上設けても良く、例えばへき開面を示す2つの直交するフラットを設けると共に切り出し方向を示すフラットを別に設けても良く、切り出し方向を示すフラットを直交するように2つ設けると共にへき開面を示すフラットを別に設けるようにしても良い。また、上記の実施例はGaAs半導体ウエハについての

ものであるが、本発明はこれに限らず、切り出し最適方向がへき開面と一致しない半導体ウエハに広く適用できる。

（発明の効果）

以上の如く本発明によれば、へき開面を示すオリエンテーションフラットと、切り出し最適方向を示すオリエンテーションフラットとを区別し得るように設けたので、切り出し工程をはじめ半導体ウエハ処理工程に必要な多くの情報を容易に告知せしめることのできる半導体ウエハを得ることができる。

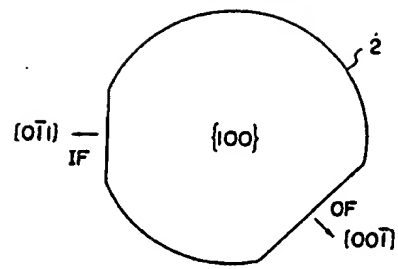
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す平面図、第2図は従来のウエハの一例を示す平面図である。

1、2…半導体ウエハ、OF…主フラット、IF…副フラット。

出願人代理人 猪 股 清

第 1 図



第 2 図

